

# 歩行者とLRTが共存するスペースの 安全性確保に関する研究 ～フランスのZone piétonne avec tramwayを参考に～

佐々木 賢太<sup>1</sup>・石田 東生<sup>2</sup>

<sup>1</sup>非会員 皆野町役場（〒369-1412 埼玉県秩父郡皆野町皆野1420-1）

E-mail:sasaken0921@gmail.com

<sup>2</sup>正会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究科（〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1）

E-mail:ishida@sk.tsukuba.ac.jp

フランスにおける歩行者とLRTとが共存する空間であるZone piétonne avec tramway（ZP）の安全性について、事故、制度、デザインの視点からその実態を調査した。事故の面ではZPにおける事故件数と防止対策について明らかにし、ZPが安全に運営されていることを示した。制度面では、政令によってLRTに高い優先権を与えていることを示し、日本の道路交通法における歩行者優先の考え方との比較を行った。また、ZPのデザインについて、軌道と歩行者用スペースの間の仕切りに着目して考察した結果、年代を追うごとに仕切りが簡略化されている傾向が見られた。以上の結果を踏まえ、日本でZPを導入する際に必要となる法令の改正やデザイン上の検討事項について示している。

**Key Words :** Light Rail Transit, Transit mall, Pedestrian, Safety

## 1. はじめに

欧米では環境負荷の軽減や到来する高齢社会への対応としてLRTの導入が進み、その内40以上の都市ではトランジットモール（以下、TM）が設置されている。TM導入による来街者の増加、賑わいの創出に成功した事例もある。こうした動きを受け、わが国でもLRTやTMの導入に対する期待は高まっており、平成19年の社会資本整備審議会答申でも今後の整備の必要性が示されている他、バスTMの実施や、既存の路面電車路線を用いたTM社会実験も行われてきた。

LRTやTMの導入効果や、合意形成手法、TM導入時の自動車利用や道路交通への影響については既に研究が多数行われており、その成果が示されてきたものの、TMのような、歩行者・自転車とLRTが同じ空間を共有する際の安全性の確保に関しては、十分な研究がなされていない。

そこで本稿では、既に歩行者・自転車とLRTが共存する空間が多数導入されているフランスにおける事例について、事故の状況、関連する法令・制度、そしてZPのデザインに着目し、その安全性について調査した。

## 2. Zone piétonne avec tramwayについて

フランス政府エコロジー・エネルギー・持続可能開発・海洋省の研究機関である Le Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés（STRMTG）に TM に関する情報提供を要請した。すると、フランスでは TM という概念は無く、歩行者・自転車と LRT が共存する空間としては”Zone piétonne avec tramway”（以下、ZP）ならば存在するとの回答があった。現在、フランスでは表-1に示す9都市で ZP が導入されている。

表-1 フランスにおける ZP 導入都市

都市	延長(m)	開業年
グルノーブル	900	1987
パリ	250	1992
ストラスブール	300	1994
オルレアン	500	2000
モンペリエ	470	2000
ナンシー	600	2001
ボルドー	900	2003
ニース	2100	2007
ランス	800	2011

### 3. 事故の現状

#### (1) フランスにおけるLRTに関する事故の現状

フランスでは、2008年に合計1,693件のLRTに関する事故が発生しており、その内、1,150件は第三者との衝突事故となっている<sup>i</sup>。しかし、普通自動車が相手の事故がすべての衝突事故の内7割程度を占めており、歩行者との衝突は2割未満に抑えられている。

しかし、これではZP内での事故とその他の場所での事故が区別できないため、ZPで発生したLRT対歩行者・自転車の事故の件数を知る事が出来ない。そこでSTRMTGに情報を提供していただいた。結果を表-2に示す。

表-2 ZPにおけるLRT対歩行者・自転車の事故件数

年	2004	2005	2006	2007	2008	2009
対 歩行者	7	5	4	4	8	3
対 自転車	0	1	0	2	1	0
内、死亡者	0	0	0	0	0	0

(STRMTGからの情報提供による)

2004年以降、ZPにおける事故は毎年10件以下に抑えられており、この間、死亡者は発生していないことがわかった。このことから、トラム全体の衝突事故の内、ZP内での事故が占める割合は非常に低い事が示された。ZPは比較的安全に運営されていると言える。

#### (2) フランスにおける事故防止策

STRMTGでは2003年以降、各LRT運営事業者から報告される事故情報を整理して蓄積し、LRTに関する事故データベースを作成している。データベースの構成内容を表-3に示す。

表-3 事故データベースの構成内容

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 路線の概要</li> <li>・ 事故の種類、発生日時</li> <li>・ 地理的状況</li> <li>・ 発生場所のパターン（共通コード化）</li> <li>・ 事故時の状況</li> <li>・ 人身的な損傷・物損の状況</li> <li>・ 運転記録装置の情報、運転手の報告</li> <li>・ 警察の報告書</li> <li>・ 事象の状況（自殺行為、悪戯など）</li> <li>・ 講じられた対策</li> </ul>
--

このデータベースは、政府や事業者間で事故情報を把握・共有し、事故対策や規制・基準の作成に反映させることを目的としている。特に、発生場所についてはあらゆる路線環境を類型化し、統一した基準でコード番号を付けて整理するなど、単なる事故情報の蓄積ではなく、類似した箇所での事故防止に活用できるようにするなど、汎用性を高めている。

#### (3) 日本の路面電車における事故

日本の路面電車対歩行者の事故の状況を把握するため、広島電鉄に対してヒアリング調査を行った。広島電鉄で平成22年度に発生した道路障害事故の事故相手の内訳を図-1に示す。

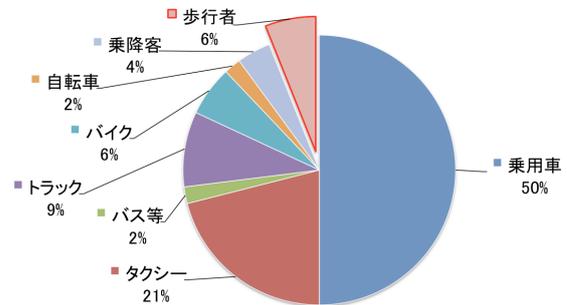


図-1 道路障害事故相手の内訳 (平成22年度・広島電鉄)

自動車が占める割合が全体の82%を占めており、フランスと同様、衝突事故全体に占める歩行者との事故の割合は小さいと言える。

### 4. 法制度の比較

#### (1) 日本における制度

日本の道路交通法では第38条と第71条において歩行者保護の考え方が明確にされている。中でも第38条では歩行者が横断する際は車両等が一時停止し、その通行を妨げてはならないとするなど、歩行者が最も優先であるとされている。従って、仮に日本でZPを導入した場合、LRTよりも歩行者が優先となり、結果として軌道を横断する歩行者が多くなると定時性の確保が難しくなる。これは公共交通としての魅力を損なうこととなり、好ましくないと考えられる。

#### (2) フランスにおけるZPに関する制度

##### a) 政令によるLRTへの高い優先度の付与

一方、フランスでは、1942年に発効された「全体的・地域的利益のための鉄道の取締り、安全、および運営に関する公共行政の規則を対象にした政令」第76条において、次のようにLRTに最も高い優先権を与えている。

軌道が走行路面ないし普通の公道の路面に設置、あるいは平面で交差する場合、全ての歩行者、乗馬者ないし車両の運転者は軌道業務に属する車両ないし列車が接近する際に、即座に路面を開放し、そこを通行する車両に道を譲る形で、遠ざからなければならない。

CERTUが発行しているガイドライン<sup>ii</sup>では、このようにLRTを最優先とする理由について、①円滑な公共交通輸送を確保するため、②軌道が敷設してある箇所では車両が往来する事に対して歩行

者自身が注意を払う事が難しくはないため、という2点をあげている。これにより、LRTの定時性が保たれている。

c) STPG 政令

また、LRTの安全性を高めるための措置として、2003年に発効された「軌道公共交通の安全に関する政令」では、LRT運営者は「運営安全規則」と「出勤・安全計画」の2つの規定を作成し、乗務員教育等の安全性確保の方策や事故が発生した際の対応手順を具体的に示し、県知事の認可を得なければならないと規定している。

(3) 日仏の比較と日本の課題

ここで、制度について両国の比較を行う。まず、日本では道路交通法により歩行者が優先とされており、例えZPを導入したとしても現状ではLRTは最優先とはならない。これによって、LRTの定時性確保が難しくなることも予想される。

一方、フランスでは政令によって歩行者はLRTの進路を妨げてはならないとされていた。これによってLRTが公共交通としての定時制を確保し、円滑に運行できるという制度になっている。

従って、わが国でZPを導入し、かつLRTの定時制を確保するには、道路交通法の根幹である「歩行者保護の考え方」から見直す必要があると言える。

具体的には、歩行者優先の考え方の例外としてZPを位置づけ、路面電車を最優先とする規定を設けることが求められる。

フランスでは歩行者よりもLRTの方に高い優先権が与えられているが、少なくとも2004年以降はZP死亡内での事故は発生していない。わが国でも同様の位置づけは実現は可能だと考えられる。

5. デザインに関する考察



図-3 グルノーブル アルザス・ローヌ通りのZPの状況

過去に日本で行われてきた数々のTM社会実験では、歩行者と車両との接触事故を防止する観点から、軌道敷周辺に柵やプランターを設置してきた(図-2)。



図-2 岐阜市での社会実験(2003)  
写真提供: トーニチコンサルタント

しかし、賑わいのある空間を創出するためには、歩行者が自由な箇所で軌道敷を横断できる「乱横断」を可能にした方が良いのではないかと考えられる。そこで、フランスのZPの内、年代別に10箇所を抽出し、Google Earthを用いてセパレーションの有無や形態を観察・整理し、考察を行った。

図-3は、1987年にグルノーブルで開業した、フランスで最も古いZPの図である。軌道の周辺に設置されているポールや柵をプロットすると、軌道と歩行者エリアを分けるように設置されているのがわかる。

一方、図-4は2007年に開業したニースのZPの図である。グルノーブルの例とは異なり、軌道と歩行者エリアの間には仕切りが設置されていないが、自動車道路とZP自体との境に仕切りが多く配置されているのがわかる。

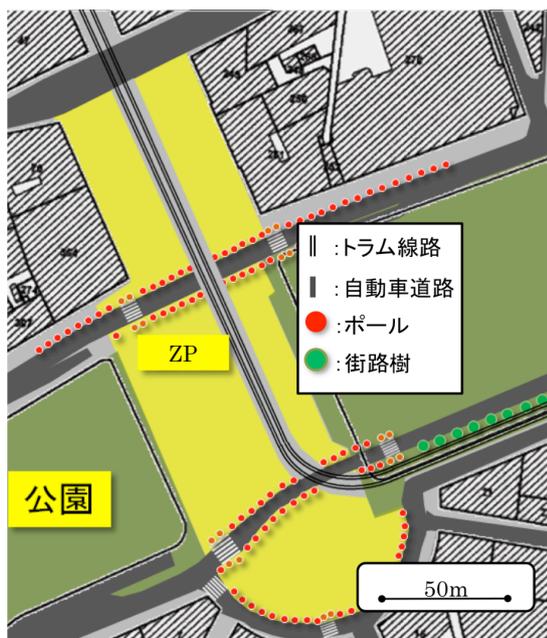


図-4 ニース マセナ広場の ZP の状況

このようにして開業年別に合計 10 箇所の ZP を比較してみた所、表-4 のようになった。

まず、歩行者と軌道との仕切りは年代を追うごとに簡略化されてきている。一方で、ZP と自動車道路との仕切りは年代を追うごとにはっきりしてきている。

事故の現状の所でも示した通り、死亡事故は発生していない現状を見ても、歩行者と軌道との仕切りが設置されていなくとも安全な状況は保たれていると言える。一方、ZP は道路とは別の空間として、一般の自動車の進入を防ぐための工夫が必要であるという知見も得られた。

## 7. おわりに

本稿では、既に歩行者・自転車と LRT が共存する空間が多数導入されているフランスにおける ZP について、事故、制度、デザインの視点からその安全性について調査した。その結果、わが国への ZP 導入に向けて以下の 4 つの知見が得られた。

- ・我が国で ZP のような空間を導入するには、LRT を優先的に走行させることを可能にするなど、道路交通法を中心とした法改正が必要となる。
- ・フランスや日本における対歩行者・自転車の事故の現状を見ると、日本でも ZP は比較的安全に運営できるのではないかと推測できる。
- ・高い安全性を確保するためには、路面電車に特化した形で事故情報の収集を行い、更にそのデータベース化を行うなどの工夫が必要。また、こうした情報を関係機関や事業者間で共有し、事故対策に活用すべきである。
- ・フランスの ZP では、歩行者と軌道の仕切りは年代を追うごとに徐々に簡略化されてきている。日本でも従来の実験に囚われず、仕切りを設置しないという選択肢も考えて良いのではないかと推測される。

(2012. 8. 2 受付)

### 参考文献

<sup>i</sup> Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer : ACCIDENTOLOGIE DES TRAMWAYS Analyse des événements déclarés -années 2007 et 2008 -évolution 2003 -2008

<sup>ii</sup> Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques(2000) : Guide d'aménagement de voirie pour les transports collectifs

表-4 フランス国内の ZP の仕切りの状況

都市		開業	柵	ポール・ボラード	段差	道路との仕切り
グルノーブル	駅前広場	1987		一部		段差
	アルザス・ロレーヌ通り	1987	○	○	一部	
パリ	オーギュスト・ドロース通り	1992		○		
ストラスブール	フラン・ブルジョワ通り	1994				
モンペリエ	コメディ広場	2000				
	マゲーローヌ通り	2000	一部	一部		遮断機
ボルドー	ビクトワール広場	2003				ポール
	ヴィタル・カルル通り	2003				
ニース	マセナ広場	2007				ポール
	レビュブリック通り	2007				